



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

**This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.**

출 원 번 호 : 특허출원 2003년 제 0071920 호
Application Number 10-2003-0071920

출 원 년 월 일 : 2003년 10월 15일
Date of Application OCT 15, 2003

출 원 인 : 송태선
Applicant(s) SONG TAE SUN

2004 년 11 월 1 일

특 허 청
COMMISSIONER



【서지사항】

특허명] 특허출원서
 권리구분] 특허
 신청처] 특허청장
 발조번호] 0002
 출원일자] 2003.10.15
 발명의 명칭] 2 차원 광주사 장치 및 이를 이용하는 영상 표시 장치
 발명의 영문명칭] Two-dimensional optical scanning apparatus and image display apparatus using the same
 출원인]
 {성명] 송태선
 {출원인코드] 4-2000-014310-0
 대리인]
 {명칭] 유미특허법인
 {대리인코드] 9-2001-100003-6
 {지정된변리사] 김원호
 {포괄위임등록번호] 2001-041121-5
 발명자]
 {성명] 송태선
 {출원인코드] 4-2000-014310-0
 심사청구] 청구
 备注] 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 유미특허법인 (인)
 수수료]
 {기본출원료] 20 면 29,000 원
 {가산출원료] 10 면 10,000 원
 {우선권주장료] 0 건 0 원
 {심사청구료] 24 항 877,000 원
 {합계] 916,000 원
 {감면사유] 개인 (70%감면)
 {감면후 수수료] 274,800 원
 첨부서류] 1. 요약서·명세서(도면)_1종

【요약서】

1약]

본 발명의 2차원 광주사 장치는 회전하는 회전체 또는 순환하는 이동체와 적어도 2 이상의 직선형 광원부로 이루어진다. 이때, 회전체는 드럼 형상으로 형성할 수 있고, 이동체는 적어도 2개의 드럼과 이들 사이에 연결된 벨트로 형성할 수 있다. 각의 직선형 광원부는 회전체 또는 이동체 상에 배치되어, 서로 교호하여 빛을 주사하게 된다. 이러한 2차원 광주사 장치는 여러 방향으로 빛을 주사할 수 있기 때문에 복수의 스크린을 사용하는 영상 표시 장치에도 이용할 수 있다.

꺼표도]

도 1

꺼인어]

원 광주사, 영상 표시 장치, 직선형 광원, 스크린

【명세서】

[발명의 명칭]

2차원 광주사 장치 및 이를 이용하는 영상 표시 장치 {Two-dimensional optical
nning apparatus and image display apparatus using the same}

[2면의 간단한 설명]

도 1 및 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 2차원 광주사 장치를 개략적으로
시한 사시도 및 측면도이고

도 3는 직선형 광원을 예시한 도면이고,

도 4은 콜리메이터 렌즈부를 예시한 도면이고,

도 5는 폐기형 프리즘을 예시하는 도면이며,

도 6는 본 발명의 제1 실시예의 다른 예이고,

도 7은 본 발명의 제2 실시예에 따른 2차원 광주사 장치를 개략적으로 도시한
면도이고,

도 8은 본 발명의 제2 실시예의 다른 예이고,

도 9는 제1 실시예에서 발광 시간을 변화시키는 것을 설명하는 도면이며,

도 10은 광화이버 번들을 이용한 스크린을 예시하는 도면이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 2차원 광주사 장치 및 이를 이용하는 영상 표시 장치에 관한 것으로, 육 구체적으로는 회전 또는 이동하는 직선형 광원을 사용하여 빔을 2차원적으로 주하는 2차원 광주사 장치 및 이를 이용하는 영상 표시 장치에 관한 것이다.

최근 대형 영상 표시 장치에 대한 수요가 늘어나고 있으며, 대형 영상 표시 장는 대체로 CRT장치로 대표되는 직시형 영상표시장치, LCD 프로젝터로 대표되는 투형 영상표시장치, 및 광학적 주사형 영상 표시장치로 대별된다.

직시형 영상 표시 장치인 CRT는 컬러 화상 신호의 적/녹/청색 성분에 대응하여 /녹/청색 전자총으로부터 방사되는 적/녹/청색 전자빔이 형광패널상에 형성된 적/ /청색 컬러화소의 형광점에 도달되어 컬러화상신호에 대응하는 적/녹/청색 컬러화의 형광점을 발광시킴으로써 형광패널에 컬러화상이 표시되게 된다. 그러나, CRT장에서는 적/녹/청색 전자총에서 방사되어 형광패널상에 도달되는 적/녹/청색 전자빔 절대적인 유동거리가 필요하기 때문에 그 전체적인 치수가 대형화될 뿐만 아니라 중량으로 되어 컬러화면의 대형화는 제한을 받게 된다.

그에 대해, 투사형 화상표시장치를 대표하는 LCD 프로젝터에 따르면 경박화가 능하면서 비교적 대형 화면의 구성은 가능하게 되지만 편광판의 채용으로 말미암아 손실이 초래되는 불리함이 있다.

광학적 주사 방식에 따른 영상 표시 장치는 본 출원인의 특허 제0366155호에서
인된 바 있으며, 상기 특허의 경우에는 2개의 회전 다면경을 사용하여 2차원으로
사하므로 광주사 장치의 부피가 상대적으로 크게 된다. 또한, 회전 다면경을 사용
는 경우 회전축을 중심으로 광축에 대하여 반사면이 약간씩 이동하는 편차가 생길
아니라 회전 다면경의 반사면에 입사하는 광선의 입사각이 큰 경우에는 반사면이
어져야 하는 등의 제약이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제]

본 발명의 목적은 상기한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 회전다면경을 사
하지 않고, 직선형 광원 자체를 회전 또는 이동시켜 2차원 주사가 가능한 2차원 광
사 장치 및 이를 이용하는 영상 표시 장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 하나의 주사 장치를 사용하여 복수의 스크린에 별도의
상을 표시할 수 있는 영상 표시 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용]

이러한 목적 및 기타 목적을 이루기 위한 본 발명의 제1 특징에 따른 2차원 광
사 장치는

회전하는 회전체; 및

회전체 상에 배치되어, 영상 정보를 전송하기 위하여 변조된 빛을 발광하는 다
의 발광 소자가 길이 방향으로 배열된 적어도 2 이상의 직선형 광원부로 이루어진
. 이때, 회전체는 드럼 형상으로 형성할 수도 있다.

본 발명의 제2 특징에 따른 2차원 광주사 장치는

순환하는 이동체: 및

이동체 상에 배치되어, 영상 정보를 전송하기 위하여 변조된 빛을 발광하는 다
의 발광 소자가 길이 방향으로 배열된 적어도 2 이상의 직선형 광원부로 이루어진
. 이때 이동체는 적어도 2개의 드럼과 이들 사이에 연결된 벨트 또는 체인으로 형
할 수도 있다.

본 발명의 제3 특징에 따른 영상 표시 장치는

회전하는 회전체:

회전체 상에 배치되어, 영상 정보를 전송하기 위하여 변조된 빛을 발광하는 다
의 발광 소자가 길이 방향으로 배열된 적어도 2 이상의 직선형 광원부: 및
광원에서 조사된 빛이 투사되는 적어도 1 이상의 스크린으로 이루어진다.

본 발명의 제4 특징에 따른 영상 표시 장치는

순환하는 이동체:

이동체 상에 배치되어, 영상 정보를 전송하기 위하여 변조된 빛을 발광하는 다
의 발광 소자가 길이 방향으로 배열된 적어도 2 이상의 직선형 광원부: 및
광원에서 조사된 빛이 투사되는 적어도 1 이상의 스크린으로 이루어진다.
이때, 스크린을 2 이상 포함하는 경우, 각각의 스크린이 서로 다른 방향으로 배
될 수도 있다.

이하에서는 본 발명에 따른 2차원 광주사 장치에 대하여 첨부한 도면을 참고로
여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수
도록 상세하게 설명한다.

먼저, 도 1 및 도 2를 참고로 하여 본 발명의 제1 실시예에 따른 영상 표시 장
용 2차원 광주사 장치에 대하여 설명한다. 도 1 및 도 2에 도시된 2차원 광주사
치 (10)는 도시되지 않은 모터에 연결되어 회전하는 원통형의 드럼 (300)과, 상기 드
의 원통면에 배치된 두개의 직선형 광원부, 즉 제1 직선형 광원부 (100)와 제2 직선
광원부 (100')으로 이루어진다.

각각의 직선형 광원부 (100, 100')은 바람직하게는 다수의 발광 소자, 예를 들어
II저 다이오드 또는 발광 다이오드가 일렬로 배열된 형태로서 표시될 영상에 해당
는 적색, 녹색, 청색의 변조된 빛을 방출한다. 직선형 광원 (100)은 도 3의 (a)에
시된 바와 같이, 다수의 발광 소자 (110)가 1줄로 배열된 것을 사용할 수 있고, 1줄
충분한 해상도를 갖지 못하거나 광량이 충분하지 못한 경우에는 2개 이상의 어레
로 배열된 광원을 사용할 수도 있다. (도 3의 (b) 참조)

직선형 광원부의 각각의 발광 소자 (110) 앞에는 각각의 발광 소자에서 발생하는
를 각각의 대략 평행한 빔으로 바꾸어 주는 콜리메이터 렌즈가 배치될 수 있다.
리메이터 렌즈는 도 4의 (a) 내지 (c)에 도시되어 있는 바와 같이, 직선형 광원부
00, 100')의 각각의 발광 소자 (110)에 부착되어 있는 소형의 막대 렌즈 (rod lens,
0) 및/또는 볼렌즈 (130), 비구면 렌즈 (140) 등의 어레이일 수도 있다. 한편, 도
a) 내지 (c)에 도시된 막대 렌즈 등과 원통형 렌즈 (또는 토릭 렌즈)를 같이 사용하
도 무방하다.

또한, 각각의 발광 소자에서 나오는 빛의 효율을 극대화하기 위하여 도 5에 도
된 바와 같이 쐐기형 프리즘 (210) 또는 쐐기형 반사면을 사용할 수 있다. 도 4에
시된 쐐기형 프리즘 (210)은 반사 코팅이 된 경사면 (211)과 광축과 평행한 전반사면

12) 및 렌즈면 (213)으로 이루어져 있다. 렌즈면 (213)이 적절하게 형성된 경우 콜로이드 렌즈 (200)를 별도로 마련할 필요가 없다. 각각의 발광 소자 (110)에서 나오는 빛은 경사면 (211)에서 반사된 후 전반사면 (212)에서 반사할 때마다 경사각에 비례하여 발광 소자에서 나오는 발산광의 발산 각도가 감소하게 되어 빛을 효율적으로 이용할 수 있다.

또한, 각각의 발광 소자를 구성하는 LED 칩에 렌즈 기능을 하는 렌즈면을 가지도록 에폭시 몰딩부를 형성하여 평행빔을 만들거나 수렴하도록 할 수 있다. 이때 에폭시 몰딩부의 렌즈면은 구면 또는 비구면으로 형성할 수 있으며, 특히 카티지안 오벌 (artesian Oval)면으로 형성하는 것도 가능하다.

한편, 직선형 광원의 각각의 발광 소자로 표면발광형 (surface emitter type)의 LED를 사용할 수 있다. 이러한 경우, LED의 표면의 일부를 제외한 나머지 면에 금속을 코팅하여 발광 부위를 한정하는 것이 좋다. 이는 표면발광형 LED의 경우 발광의 측면 및 표면에서 전부 빛이 나오므로 외부의 광학계와의 결합시 결합 효율이 어지고 정확하고 유용한 평행광 또는 수렴광을 만들기 어렵기 때문이다. 따라서 LED의 소정 발광 부분만을 제외하고는 금속막에 의하여 LED의 내부로 반사가 가능하도록 발광 부위를 한정함으로써 광학계의 성능을 향상시키고 광학계의 구조를 단순시킬 수 있다.

도 1 및 도 2에는 직선형 광원부 (100, 100')가 2개로 배치되어 있으나, 적절한 경우에 따라서 2개 이상의 복수개로 하는 것도 가능하다. 이때, 직선형 광원부의 개수를 n 이라 할 때, 각각의 직선형 광원부가 서로 $360^\circ/n$ 의 각도를 이루며 드럼 (300)에 배치되도록 하는 것이 바람직하다. 또한, 직선형 광원부 (100, 100')의 길이 방

과 드럼 (300)의 회전축이 평행하도록 각각의 직선형 광원부 (100, 100')를

치한다.

이러한 본 발명의 제1 실시예에 따른 2차원 광주사 장치의 동작은 다음과 같다. 전하는 드럼 (300) 상에 배치되어 제1 및 제2 직선형 광원부 (100, 100')가 회전하게 되고, 이 때 먼저 제1 직선형 광원부 (100)가 스크린 (500)을 향하는 경우 제1 직선형 원부 (100)에서 나온 빛에 의하여 스크린 (500)에 빛이 주사되고, 제2 직선형 광원부 (100')가 스크린을 향하는 경우에는 제2 직선형 광원부 (100')에서 나온 빛에 의하여 스크린 (500)에 빛이 주사된다. 즉, 제1 및 제2 직선형 광원부 (100, 100')가 회전하서 서로 교호하여 주사하게 된다.

한편, 도시되지는 않았으나, 드럼 (300)과 스크린 (500) 사이에 확대 렌즈를 사용하여 주사되는 화면의 크기를 확대시킬 수 있으며, 적절한 보정렌즈에 의하여 각종학적 오차를 수정하여 화면의 질을 향상시킬 수 있다.

이러한 제1 실시예에 따른 2차원 광주사 장치 (10)를 사용하는 영상 표시 장치는 1 및 도 2와 같이 스크린 (500)을 드럼 (300)에 대하여 일 방향에 1개 설치하여 사용할 수 있음은 물론, 도 6과 같이 2개의 스크린 (500, 500')을 사용하여 영상을 표시 수도 있다. 사용되는 스크린의 수와 스크린의 배치는 사용하고자 하는 목적에 따라 다양하게 설계할 수 있으며, 각각의 스크린에 별도의 화면을 구성하도록 할 수 있

한편, 회전체 (300)에 직선형 광원 (100)을 장착하여 일정한 각속도로 주사하는 때에는 스크린 (500) 상에서 중심축에서 벗어날수록 화질 및 해상도가 변하게 된다. 때, 직선형 광원의 주사각도에 따라 발광시간을 변화시킴으로써 스크린 (500) 상에

화질을 균일하게 유지할 수 있다. 도 9를 참조하여, 직선형 광원 (100)의 주사 각에 따른 발광 시간의 변화를 설명한다.

도 9에서 같이, 화면 (500)이 x축 상에 놓여 있고, 주사 장치의 중심축을 z축이 할 때, 화면의 평균 화소의 크기 Dx 는 다음의 식으로 규정된다.

$$Dx = L \tan \theta_{\max} / k \quad (1)$$

기서, L 은 주사거리이고, θ_{\max} 는 최대 주사 각도이며, $(2k+1)$ 는 최대화소의 라인이다.

한편, θ_i 가 i 번째 라인의 주사 각도이고, θ_{i+1} 은 $(i+1)$ 번째 라인의 주사 각도 할 때, 주사 수단 (300)에서 주사된 빛이 화면의 한 지점 x_i 를 주사하고 다음 주사 x_{i+1} 을 주사하게 되며, 임의의 지점에서 이들의 차이 $x_i - x_{i+1}$ 이 평균 화소의 크기 x 가 되어야 해상도가 일정하게 된다. 즉, 화면의 임의의 지점에서 화소의 크기는 체 화면에서 일정 (Dx)해야 하므로 다음의 식으로 규정될 수 있다.

$$x_i - x_{i+1} = L (\tan \theta_i - \tan \theta_{i+1}) = Dx \quad (2)$$

따라서, 식 (1)과 (2)를 정리하면, 다음과 같은 식 (3)을 얻을 수 있다.

$$\tan \theta_{\max} / k = (\tan \theta_i - \tan \theta_{i+1}) \quad (3)$$

이때, i 번째 지점과 $(i+1)$ 번째 지점에서의 주사시간 간격 Δt 는 회전체 (300)에 정된 광원이 일정한 각속도 ω 로 회전한다고 할 때 다음의 식과 같다.

$$\Delta t = (\theta_i - \theta_{i+1}) / \omega \quad (4)$$

따라서, i 번째 지점과 $(i+1)$ 번째 지점에서의 주사시간 간격 Δt 는 식 (3)과

)에 의하여 얻을 수 있다. 즉, 직선형 광원 (100)에서 변조되어 나온 빛이 회전하
회전체 (300)에 의하여 2차원으로 주사되어 스크린 (500)에 영상이 표시되며, 각각
주사 각도에 대하여 위의 식 (3)과 (4)와 같이 발광 시간을 변경함으로 인하여 최
적으로 화면 (500)에 주사되는 빛은 화소의 크기 Δx 가 일정하게 된다. 즉, 화면 상
전 지점에서 화질과 해상도가 균일하게 된다.

한편, 광원의 발광시간을 조정하는 방법 외에도 보정 프리즘 블록 등을 사용하
스크린 상의 맺히는 영상의 화질 및 해상도를 일정하게 유지할 수 있으며, 도 10
같이 스크린 (500) 앞에 광파이버 번들을 사용하여 화질 및 해상도를 균일하게 할
도 있다.

다음으로, 도 7을 참조하여 본 발명의 제2 실시예에 따른 영상 표시 장치용 2차
광주사 장치에 대하여 설명한다. 도 7에 도시된 2차원 광주사 장치 (10)는 각각
시되지 않은 모터에 연결되어 회전하는 제1 및 제2 드럼 (310, 310')과, 제1 및 제2
럼 (310, 310') 사이에 연결된 벨트 (330)로 이루어진 이동체 상에 두개의 직선형 광
부, 즉 제1 직선형 광원부 (100)와 제2 직선형 광원부 (100')가 배치되어 이루어진
. 이때, 제1 및 제2 드럼 (310, 310') 사이에 벨트가 연결된 것으로 도시되어 있으
벨트 이외에 체인 등으로 두 드럼 사이를 연결하여도 무방하다. 기타의 이동 수
으로 선형 (리니어 모터)를 이용하여 광원부를 이동하는 것도 가능하다.

각각의 직선형 광원부 (100, 100')는 바람직하게는 다수의 발광 소자, 예를 들어
레이저 다이오드 또는 발광 다이오드가 일렬로 배열된 형태로서 표시될 영상에 해당
는 적색, 녹색, 청색의 변조된 빛을 방출한다. 직선형 광원부 (100)는 제1 실시예
서 도 3 내지 도 5를 참조하여 설명한 바와 같이 다양하게 형성할 수 있다.

도 7에는 직선형 광원부 (100, 100')가 2개로 배치되어 있으나, 적절한 설계에
 라서 2개 이상의 복수개로 하는 것도 가능하다. 이때, 직선형 광원부의 개수를 n
 라 하고 벨트 (330)의 길이를 s 라 할 때, 각각의 직선형 광원부가 서로 s/n 의 간격
 로 벨트 (330) 상에 배치되도록 하는 것이 바람직하다. 또한, 직선형 광원부 (100,
 0')의 길이 방향과 드럼 (310, 310')의 회전축이 평행하도록 각각의 직선형 광원부
 00, 100')를 벨트 상에 배치한다.

한편, 도 7에는 벨트 (330)를 회전시키는 드럼 (310, 310') 또한 2개로 도시되어
 으나, 이러한 드럼 역시 적절한 설계에 따라 2개 이상의 복수개로 하는 것도 가능
 다.

이러한 본 발명의 제2 실시예에 따른 2차원 광주사 장치의 동작은 다음과 같다.
 일한 속도로 회전하는 2개의 드럼 (310, 310')에 연결되어 회전하는 벨트 (330) 상에
 1 및 제2 직선형 광원부 (100, 100')가 배치되어, 벨트 (330)이 회전함에 따라 같이
 전하게 되고, 이 때 먼저 제1 직선형 광원부 (100)가 스크린 (500)을 향하는 경우 제
 직선형 광원부 (100)에서 나온 빛에 의하여 스크린 (500)에 빛이 주사되고, 제2 직선
 광원부 (100')가 스크린을 향하는 경우에는 제2 직선형 광원부 (100')에서 나온 빛
 의하여 스크린 (500)에 빛이 주사된다. 즉, 제1 및 제2 직선형 광원부 (100, 100')
 회전하는 벨트 (330) 상에서 이동하면서 서로 교호하여 주사하게 된다.

이때, 드럼이 일정한 각속도로 회전하는 경우에 벨트 (330)는 거의 등속도 운동
 하게 되므로, 주사 방향의 화면의 길이를 L 이라 하고, 초당 화면수를 m 이라 하면,
 당 $L \times m$ 만큼 주사를 하게 되므로 드럼 (300)의 반경을 r , 드럼의 회전 각속도를 ω 라
 하면, 선속도 v 는

$$v = \omega \times r = L \times \omega$$

이라는 관계를 갖게 된다. 이 때 드럼의 회전각속도 ω 를 일정하게 하면 선속 v 또한 정속도가 되므로 주사시간도 일정하게 할 수 있다. 또한, 등속도 직선운을 하는 구간만을 이용하는 경우에는 벨트 (300) 대신 선형 (리니어) 모터를 이용할 수도 있다.

한편, 도시되지는 않았으나, 직선형 광원부 (100, 100')와 스크린 (500) 사이에 대 렌즈를 사용하여 주사되는 화면의 크기를 확대시킬 수 있으며, 적절한 보정렌즈 의하여 각종 광학적 오차를 수정하여 화면의 질을 향상시킬 수 있다.

이러한 제2 실시예에 따른 2차원 광주사 장치 (10)를 사용하는 영상 표시 장치는 도 7과 같이 스크린 (500)을 주사 장치 (10)에 대하여 일 방향에 1개 설치하여 사용할 있음은 물론 사용하고자 하는 목적에 따라 스크린의 수도 2개 이상의 복수로 할 수도 있음도 당연하다.

스크린의 수도 3개로 하는 영상 표시 장치가 도 8에 예시되어 있다. 이러한 영상 표시 장치에 사용하는 주사 장치 (10)는 3개의 회전하는 드럼 (310, 310', 310'')을 용할 수 있으며, 드럼을 연결하는 벨트 (330) 위에 복수의 직선형 광원부를 배치할 있다. 도 8에는 3개의 직선형 광원부 (100, 100', 100'')와 3개의 스크린 (500, 500', 500'')을 배치한 것이 도시되어 있다. 이와 같이, 본 발명에 따른 영상 표시 장치는 표시하고자 하는 스크린의 수, 배치 또는 타입 (투사형 또는 반사형)는 사용하고 하는 목적에 따라 다양하게 설계할 수 있으며, 각각의 스크린에 별도의 화면을 구하도록 할 수 있다.

· 또한, 제2 실시예에 따른 광주사 장치는 펠트에 고정된 직선형 광원이 이동할 수 있고, 직선 운동 또는 회전 운동을 할 수 있고, 직선형 광원이 직선 운동을 하는 경우는 회전 운동을 하는 경우에만 영상을 주사하도록 할 수도 있어서 다양하게 영상을 사할 수 있는 효과가 있다.

[발명의 효과]

이상과 같은 본 발명에 따른 2차원 광주사 장치는 회전하는 회전체 또는 순환하 이동체에 배치된 직선형 광원부를 사용하기 때문에 종래 2차원 주사 장치에 비해 형화될 수 있다는 이점이 있다.

또한, 본 발명에 따른 2차원 광주사 장치는 회전다면경을 사용하지 않기 때문에 전 다면경에 의하여 발생하는 광학적 수차 및 왜곡 현상을 방지할 수 있다. 더욱 회전 다면경으로 인하여 발생하는 축상 이동에 의한 설계 상의 어려움도 피할 수 다.

본 발명에 따르면 직선형 광원을 다양하게 구성할 수 있으며 광원의 길이 정도 크기로 주사할 수 있을 뿐 아니라 확대하여 주사하는 것도 가능하여 대형 영상 표 장치에도 사용할 수 있다.

본 발명에 따른 영상 표시 장치는 하나의 주사 장치를 사용하여 복수의 스크린 영상을 표시할 수 있으며, 각각의 스크린에 별도의 화면을 구성하도록 할 수 있어 활용도가 매우 크다.

이상에서 본원 발명의 기술적 특징을 특정한 실시예를 중심으로 설명하였으나, 원 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 사람이라면 본 발명에 따른 기

적 사상의 범위 내에서도 여러 가지 변형 및 수정을 가할 수 있음은 명백하다. 특

· . 직선형 광원부가 배치되는 회전체의 경우, 본 발명의 제1 및 제2 실시예에서 설명한 것 외에도 다양하게 변경할 수 있음은 당연하다.

특허청구범위]

청구항 1]

회전하는 회전체; 및

상기 회전체 상에 배치되어, 영상 정보를 전송하기 위하여 변조된 빛을 발광하

다수의 발광 소자가 길이 방향으로 배열된 적어도 2 이상의 직선형 광원부;

을 포함하는 2차원 광주사 장치.

청구항 2]

제1항에 있어서,

상기 회전체가 드럼 형상인 것을 특징으로 하는 2차원 광주사 장치.

청구항 3]

제2항에 있어서,

상기 직선형 광원부의 개수를 n 이라 할 때, 각각의 직선형 광원부가 서로 360°

의 각도를 이루며 상기 회전체 상에 배치되는 것을 특징으로 하는 2차원 광주사 장

청구항 4]

순환하는 이동체; 및

상기 이동체 상에 배치되어, 영상 정보를 전송하기 위하여 변조된 빛을 발광하

다수의 발광 소자가 길이 방향으로 배열된 적어도 2 이상의 직선형 광원부;

을 포함하는 2차원 광주사 장치.

•

부구항 5]

제4항에 있어서,

상기 이동체가 적어도 2개의 드럼과, 상기 드럼 사이에 연결된 벨트 또는 체인
포함하는 것을 특징으로 하는 2차원 팽주사 장치.

부구항 6]

제5항에 있어서,

상기 직선형 광원부의 개수를 n 이라 하고, 상기 벨트 또는 체인의 길이를 a 이라
할 때, 각각의 직선형 광원부가 서로 a/n 의 간격으로 상기 벨트 또는 체인 상에 배
되는 것을 특징으로 하는 2차원 팽주사 장치.

부구항 7]

제4항에 있어서,

상기 이동체 상에 배치된 직선형 광원부가 직선 운동을 하는 구간이 존재하는
을 특징으로 하는 2차원 팽주사 장치.

부구항 8]

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 2차원 팽주사 장치가 하나 또는 그 이상의 방향으로 주사된 빛을 방출하는
을 특징으로 하는 2차원 팽주사 장치.

•

부구항 9]

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 직선형 광원부의 길이 방향과 상기 회전체의 회전축이 평행한 것을 특징으

하는 2차원 광주사 장치.

부구항 10]

제4항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 직선형 광원부의 길이 방향과 상기 이등체의 이등 방향이 서로 수직한 것

특징으로 하는 2차원 광주사 장치.

부구항 11]

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 각각의 직선형 광원부의 각각의 발광 소자에서 발광하는 빛을 각각의 대

평행한 빔으로 바꾸어 주는 콜리메이터 렌즈부

를 더 포함하는 2차원 광주사 장치.

부구항 12]

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 각각의 직선형 광원부의 각각의 발광 소자에서 발광하는 빛을 각각 수렴

는 빔으로 바꾸어 주는 수렴 광학부

를 더 포함하는 2차원 광주사 장치.

요구항 13]

제11항에 있어서,

상기 콜리메이터 렌즈부는 상기 직선형 광원의 각각의 발광 소자에 부착되는 소
막대 렌즈 (rod lens) 또는 볼렌즈 (ball lens)인 것을 특징으로 하는 2차원 광주사
장치.

요구항 14]

제11항에 있어서,

상기 콜리메이터 렌즈부가 상기 직선형 광원부의 각각의 발광 소자에 부착되는
통형 렌즈 또는 토럭렌즈인 것을 특징으로 하는 2차원 광주사 장치.

요구항 15]

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 직선형 광원부의 발광 소자 전면에 패기형 프리즘이 형성된 것을 특징으로
는 2차원 광주사 장치.

요구항 16]

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 직선형 광원부의 각각의 발광 소자는 발광 다이오드 칩과 에폭시 몰딩부를
함하고, 에폭시 몰딩부의 빛이 출사하는 표면은 구면 또는 비구면으로 형성되어 렌
의 기능을 하는 것을 특징으로 하는 2차원 광주사 장치.

요구항 17]

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 직선형 광원부의 각각의 발광 소자는 표면발광형 다이오드 소자이고, 상기 다이오드 소자의 표면 중 소경 부분을 제외하고는 금속 코팅이 되어 있는 것을 특징으로 하는 2차원 광주시 장치.

청구항 18]

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 직선형 광원부의 최대 주사 각도 θ_{max} 를 소경의 해상도로 나누어 i 번째 주사 각도 θ_i 와 $(i+1)$ 번째 주사 각도 θ_{i+1} 사이에서 직선형 광원이 변조된 빛을 발하는 시간 간격 Δt 는 다음식

$$\tan \theta_{max} = k(\tan \theta_i - \tan \theta_{i+1})$$

$$\Delta t = (\theta_i - \theta_{i+1}) / \omega$$

(여기서

$(2k+1)$ 은 최대화소의 라인수;

θ_{i+1} 은 $(i+1)$ 번째의 주사 각도;

ω 는 주사 수단의 회전각속도임)

을 만족하는 것을 특징으로 하는 2차원 광주시 장치.

청구항 19]

회전하는 회전체:

상기 회전체 상에 배치되어, 영상 정보를 전송하기 위하여 변조된 빛을 발광하는 다수의 발광 소자가 길이 방향으로 배열된 적어도 2 이상의 직선형 광원부; 및

상기 광원에서 주사된 빛이 투사되는 적어도 1 이상의 스크린

을 포함하는 영상 표시 장치.

꺽구항 20]

제19항에 있어서,

상기 회전체가 드럼 형상인 것을 특징으로 하는 영상 표시 장치.

꺽구항 21]

순환하는 이동체: 및

상기 이동체 상에 배치되어, 영상 정보를 전송하기 위하여 변조된 빛을 발광하

다수의 발광 소자가 길이 방향으로 배열된 적어도 2 이상의 직선형 광원부:

상기 광원에서 주사된 빛이 투사되는 적어도 1 이상의 스크린

을 포함하는 영상 표시 장치.

꺽구항 22]

제21항에 있어서,

상기 이동체가 적어도 2개의 드럼과, 상기 드럼 사이에 연결된 벨트 또는 체인

포함하는 것을 특징으로 하는 영상 표시 장치.

꺽구항 23]

제21항에 있어서,

상기 이동체 상에 배치된 직선형 광원부가 직선 운동을 하는 구간이 존재하는

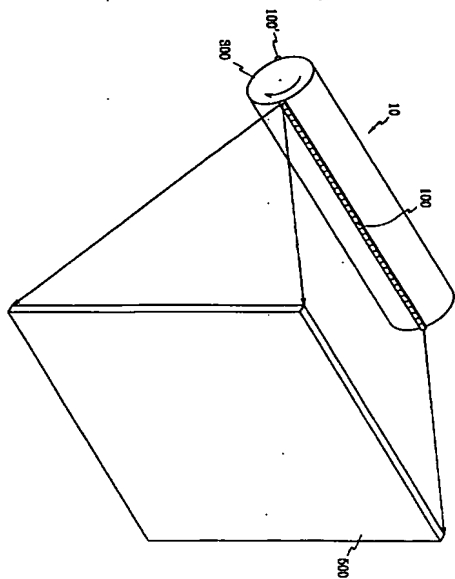
을 특징으로 하는 영상 표시 장치.

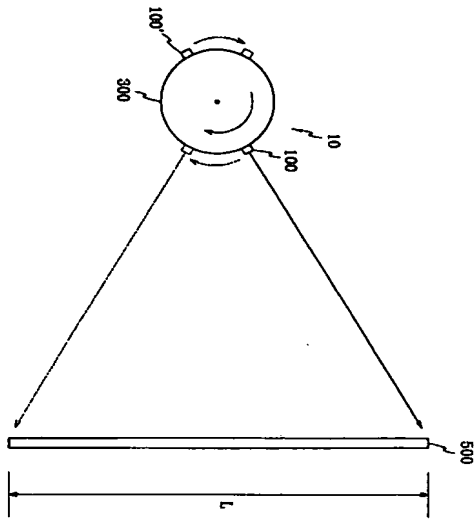
부구항 24]

제19항 내지 제23항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 스크린을 2 이상 포함하는 경우, 각각의 스크린이 서로 다른 방향으로 배열되는 것을 특징으로 하는 영상 표시 장치.

【図3】

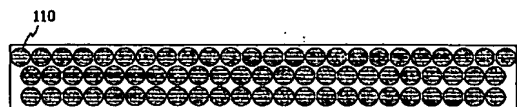




(a)

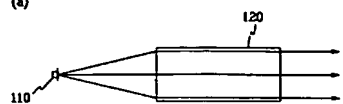


(b)

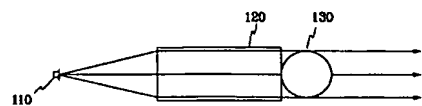


4]

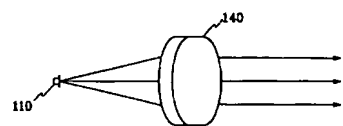
(a)



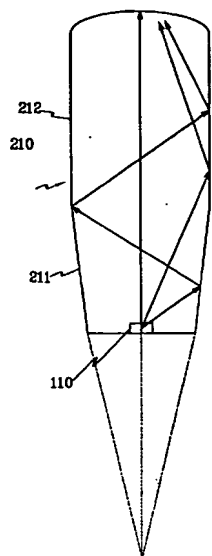
(b)



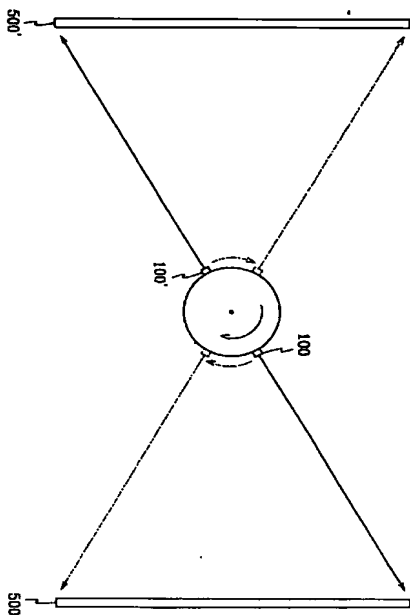
(c)



5]



6]



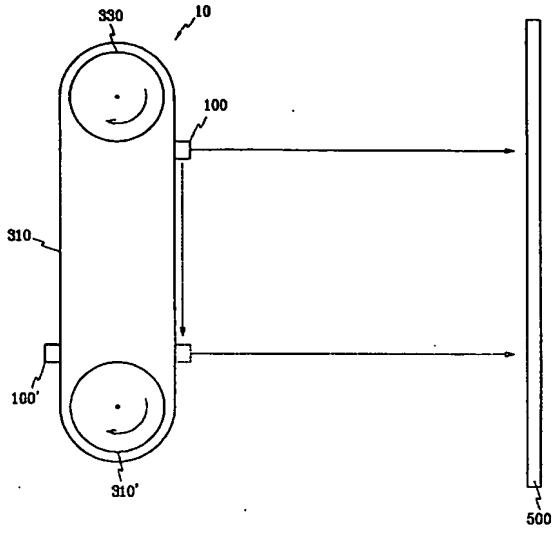
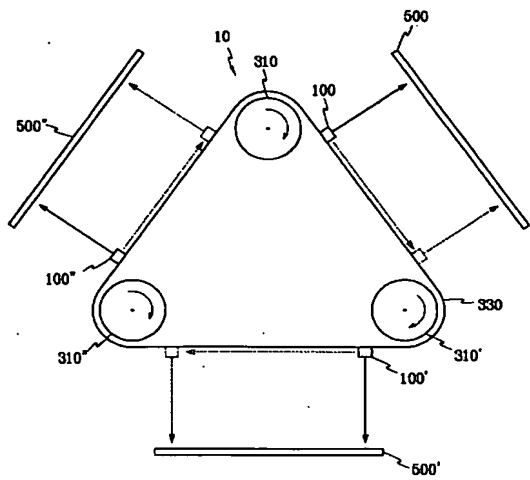
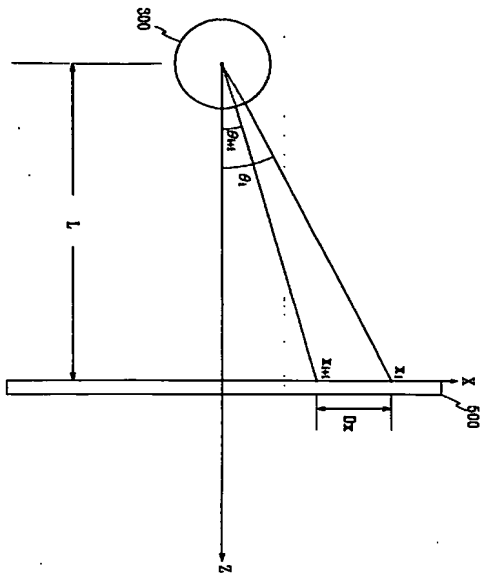
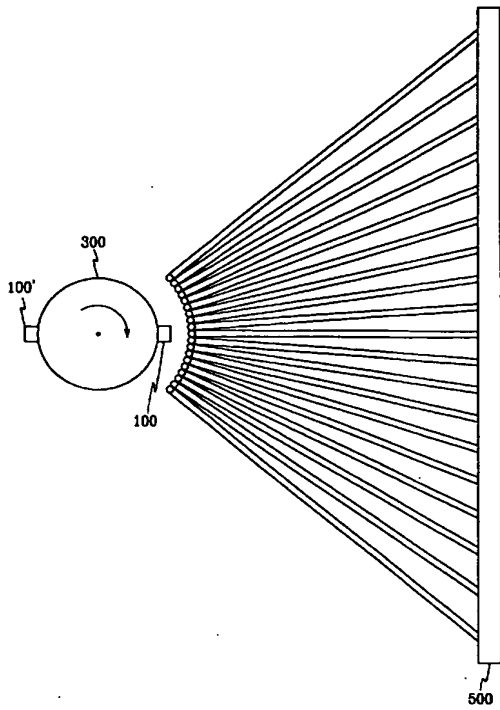


Fig. 8)



9]





Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR04/002629

International filing date: 14 October 2004 (14.10.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR
Number: 10-2003-0071920
Filing date: 15 October 2003 (15.10.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 28 October 2004 (28.10.2004)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☒ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.